Positionspapier „Second Life für Kraftwerke“

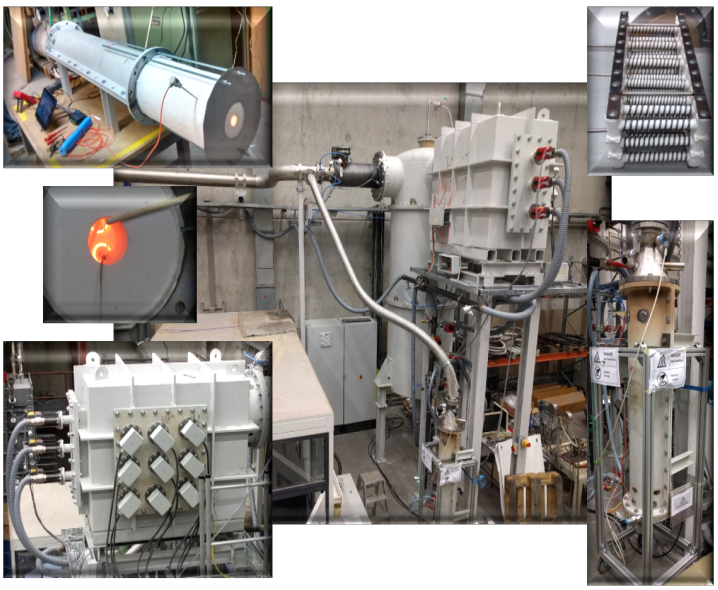
Carnot-Batterien integrieren Großkraftwerke in die Energiewende

…wir werden …prüfen, inwieweit zukünftig nicht mehr benötigte Kraftwerksstandorte für große thermische Speicher-Kraftwerke genutzt werden können …den Übergang von Forschung zu Demonstration und Markteinführung unterstützen …für Speicher entsprechende Forschungs- und Fördermittel bereitstellen …den Zugang zu der Forschungsförderung für Start-ups deutlich erleichtern…

Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD,
19. Legislaturperiode, 02/2018

Einige sehr junge Unternehmen nehmen in der deutschen Energiewende die Herausforderung an, konventionelle Kraftwerke fitt für die Energiewende zu machen. Dabei ist „fitt machen“ gleichbedeutend mit „flexibel machen“. Denn in einer Energiewelt von morgen, in der Mittellastkraftwerke vom Netz gehen und fluktuierende Erneuerbare Energien die Versorgung gewährleisten sollen, sind ingenieurtechnischen Lösungen gefragt, Energie zu speichern und flexibel abzurufen.

Ein vielversprechender Ansatz ist – gemäß Koalitionsvertrag - ehemalige Kohlekraftwerke in „Carnot-Batterien“ zu wandeln. Dabei werden die Kohlekraftwerke um einen thermischen Speicher erweitert und die Energie in den thermodynamischen Kreislauf der Kraftwerke integriert. Diese Technologie hat gegenüber allen bisher im Markt verfügbaren Technologien drei bestechende Vorteile:



Carnot-batterie im Laborbetrieb an der Technischen Universität Darmstadt

a) das extrem große Arbeitsvermögen, dass tatsächlich auftretende Dunkelflauten beherrschen lässt,

b) die geringen Investitionskosten und

c) das umweltverträgliche Verfahren.

Während Batterien mit hohen Investitionskosten auf ein Arbeitsvermögen von 5 MWh kommen, erreichen Carnot-Speicher relativ einfach 1000 MWh. Die Investitionskosten sind dabei ein Bruchteil von anderen Speicherlösungen, weil die Rückverstromung über abgeschriebene Kraftwerksturbinen stattfindet. Die Technologie basiert auf keramischen Speichermaterialien und Stahlbaukonstruktionen, wofür der deutsche Mittelstand prädestinierte Voraussetzungen bietet. Abhängigkeiten von selten Rohstoffen wie bei Batterien bestehen nicht.

Der wesentliche Nachteil von Carnot-Speichern, der im Vergleich zu Batterien um ca. 25% geringere „Strom-zu-Strom“- Wirkungsgrad relativiert sich, wenn die Wärme in Form von Fernwärme oder industrieller Prozesswärme genutzt werden kann. Derartige Anwendungsfälle sind in kommunalen Heizkraftwerken immer, bei zentralen Großkraftwerken sehr oft gegeben.

Im Sinne des Koalitionsvertrages bittet die Clean Technologies GmbH – gemäß Koalitionsvertrag - um politische Unterstützung für eine Initiative zum Bau eines Demonstrators an einem Kraftwerksstandort in Deutschland.